Apêndice

Apêndice A Reinicialização da calculadora

Aviso!

O procedimento aqui descrito apaga todo o conteúdo da memória. Nunca efectue esta operação, a não ser que queira limpar a memória da calculadora. Se necessitar dos dados de momento guardados na memória, não deixe de tomar nota deles por escrito, antes de efectuar a operação de RESET (Reinicialização).

•Como fazer a reinicialização da calculadora

1. Prima MENU para visualizar o menu principal.

2. Realce o ícone **MEM** e prima EXE, ou prima 9.

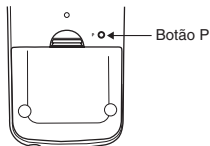
3. Utilize ▽ para fazer descer o realce até "Reset" e depois prima EXE.

4. Prima F1 (YES) para reinicializar a calculadora ou F4 (NO) para cancelar o procedimento sem realizar a reinicialização.

- Se, depois de reinicializar a calculadora, o visor estiver escuro ou pouco nítido, ajuste o contraste.

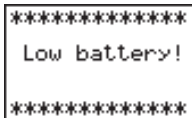
A reinicialização da calculadora inicializa-a para as seguintes programações.

Item	Programação inicial
Ícone	RUN
Unidade angular	Rad
Limites do visor exponencial	Norm 1
Redução de fracções	Automática
Fracções mistas	Visor
Tipo de gráfico	Coordenadas rectangulares (Y=)
Gráfico estatístico	Automático
Memória de variáveis	Limpa
Memória de resposta (Ans)	Limpa
Visualização de gráfico/Visualização de texto	Limpa
Janela de visualização	Limpa (inicializada)
Memória da janela de visualização	Limpa
Função de gráfico	Limpa
Factor de ampliação/redução	Limpa (inicializada)
Dados de tabelas e gráficos	Limpa
Dados de lista	Limpa
Memória de cálculos/gráficos estatísticos	Limpa
Programa	Limpa
Memória Buffer de introdução/Repetição AC	Limpa

- Ao efectuar a operação de RESET durante a execução de um cálculo interno, fará com que todos os dados que se encontram em memória se apaguem. Certifique-se de que não haja nenhum cálculo em curso, antes de iniciar a operação de RESET.

- Se a calculadora parar de funcionar correctamente por alguma razão, utilize um objecto fino e pontudo para premir o botão P na parte posterior da calculadora. Realize o procedimento para completar a operação de reinicialização (RESET).

Apêndice B Alimentação

Esta calculadora é alimentada por duas pilhas de formato AAA (LR03 (AM4) ou R03 (UM4)). Além destas, utiliza uma única pilha de lítio CR2032 como reserva de energia da memória.

Se surgir no visor o seguinte aviso, pare imediatamente de usar a calculadora e substitua as pilhas.

Se continuar a usar a calculadora, ela desligar-se-á automaticamente para proteger o conteúdo da memória. Não a conseguirá ligar até que substitua as pilhas.

Não deixe de substituir as pilhas principais, pelo menos, de dois em dois anos, independentemente do uso que tenha tido a calculadora durante esse período.

Aviso!

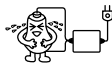
Se extrair simultaneamente as duas pilhas de alimentação geral e a de reserva da memória, todo o conteúdo da memória será apagado. Quando isso acontecer, coloque-as correctamente e efectue, a seguir, a operação de reinicialização.

As pilhas que vêm com este produto se descarregam ligeiramente durante o transporte e armazenamento. Por esta razão, pode ser preciso substituí-las mais cedo do que o esperado para a vida útil normal delas.

■ Substituição das pilhas

Precauções:

O uso incorrecto das pilhas poderá levar a que rebentem ou vertam, podendo danificar o interior da calculadora. Tome nota das seguintes precauções:

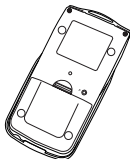
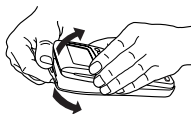
- Certifique-se de que o pólos positivo (+) e negativo (–) de cada pilha estão correctamente orientados.
- Nunca misture pilhas de diferentes tipos.
- Nunca misture pilhas usadas com pilhas novas.
- Não deixe baterias gastas dentro do compartimento das pilhas.
- Extraia as pilhas se não tenciona usar a calculadora por um longo período de tempo.
- Não tente recarregar as pilhas fornecidas com a calculadora.
- Não exponha as pilhas a calor directo, evite pô-las em curto-circuito e não as tente abrir.

(Se uma pilha verter, limpe imediatamente o compartimento das pilhas, tendo o cuidado de evitar que o fluido da pilha esteja em contacto directo com a sua pele.)

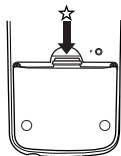
Mantenha as pilhas fora do alcance das crianças. Se engolida, consulte imediatamente um médico.

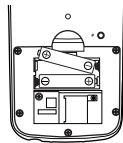
•Como substituir as pilhas de alimentação principal

* Nunca extraia simultaneamente as pilhas de alimentação principal e a de reserva da memória.
* Não deixe de desligar primeiro a calculadora, antes de substituir as pilhas. Se substituir as pilhas com a calculadora ligada fará com que sejam apagados os dados em memória.
* Nunca volte a colocar a tampa posterior ou a ligar a calculadora, enquanto não houver pilhas no compartimento ou estiverem mal colocadas. Isso poderá fazer apagar os dados em memória e avariar a calculadora. Se tal tiver acontecido, coloque correctamente as pilhas e, a seguir, execute a operação de reinicialização para retomar o funcionamento normal.
* Certifique-se de substituir as duas pilhas.

1. Prima SHIFT OFF para desligar a calculadora.

2. Tomando cuidado para não premir a tecla AC/ON acidentalmente, fixe a caixa na calculadora e em seguida vire a calculadora.

3. Retire a tampa posterior puxando-a com o dedo no ponto marcado com ☆.

4. Extraia as duas pilhas velhas.

5. Coloque um novo conjunto de pilhas, certificando-se de que os pólos positivo (+) e (–) estejam colocados na orientação correcta.

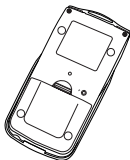
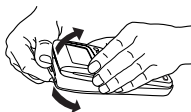
6. Recoloque a tampa posterior e prima AC/ON para ligar a calculadora. A pilha de reserva da memória fornece energia à memória enquanto as pilhas principais são retirada, de modo que os dados da memória não sejam perdidos.

P.11

- A calculadora não será ligada se premir AC/ON com a tampa posterior aberta.
- Não deixe a calculadora sem pilhas de alimentação principal durante longos períodos de tempo. Isso poderá fazer com que se apaguem os dados em memória.
- Se as figuras do visor estiverem demasiado claras e difíceis de distinguir, depois de ter ligado a calculadora, ajuste o contraste.

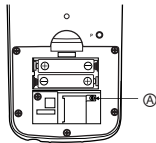
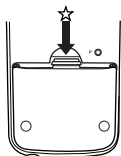
•Como substituir a pilha de reserva da memória

* Antes de substituir a pilha de reserva da memória, ligue a calculadora e verifique se aparece no visor o aviso "Low battery!". Se assim for, substitua as pilhas de alimentação principal antes de substituir a pilha de reserva.
* Nunca extraia simultaneamente as pilhas de alimentação principal e a de reserva.
* Não se esqueça de desligar a calculadora, antes de substituir a pilha. Se não a desligar, poderá fazer com que se apaguem todos os dados em memória.
* Certifique-se de substituir a pilha de reserva pelo menos de dois em dois anos, independentemente do uso que tiver tido a calculadora durante esse período. Se não o fizer, poderá fazer com que sejam apagados os dados em memória.

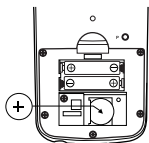
1. Prima SHIFT OFF para desligar a calculadora.

2. Tomando cuidado para não premir a tecla AC/ON acidentalmente, fixa a caixa na calculadora e em seguida vire a calculadora.

3. Retire, a tampa posterior puxando-a com o dedo no ponto marcado com ☆.

4. Retire o parafuso Ⓐ da parte posterior da calculadora e extraia o suporte da pilha de reserva.

5. Extraia a pilha usada

6. Limpe as superfícies da pilha nova com um pano macio e seco. Coloque-a na calculadora, de forma a que o pólo positivo (+) fique virado para cima.

7. Mantendo a pilha carregada com o respectivo suporte, volte a colocar o parafuso que fixa o suporte.

8. Recoloque a tampa posterior e prima AC/ON para ligar a calculadora. As pilhas principais fornecem energia à memória enquanto a pilha de reserva da memória é retirada, de modo que os dados da memória não sejam perdidos.

■ Acerca da função de desligamento automático

A calculadora desligar-se-á automaticamente se, durante cerca de seis minutos, não houver qualquer operação de tecla . Para restabelecer a energia, prima AC/ON.

A calculadora desligar-se-á automaticamente se for deixada cerca de 60 minutos com um cálculo parado por um comando de saída (◢), o que é indicado pelo aviso "–Disp–" no visor.

Apêndice C Quadro de avisos de erro

Aviso	Significado	Medida a tomar
Syn ERROR	① A fórmula de cálculo tem um erro. ② A fórmula dum programa tem um erro.	① Utilize ◀ ou ▶ para visualizar o local onde se originou o erro e corrija-o. ② Utilize ◀ ou ▶ para visualizar o local onde se originou o erro e corrija o programa.
Ma ERROR	① O resultado do cálculo excede os limites estabelecidos para o cálculo. ② O cálculo fica fora dos limites introduzidos para uma função. ③ Operação ilógica (divisão por 0, etc.) ④ Pouca precisão nos resultados do cálculo diferencial.	①②③ Verifique o valor numérico introduzido e corrija-o. Quando usar as memórias, verifique se os valores numéricos guardados na memória estão correctos. ④ Tente usar um valor inferior para Δx (incremento/diminuição de x).
Go ERROR	① Lbl n não correspondente a Goto n. ② Não há programa guardado na área de memória Prog “nome do ficheiro”. ③ Não há correspondente “Next” para “For”, nem “LpWhile” para “Do”, nem “WhileEnd” para “While”.	① Introduza correctamente um Lbl n que corresponda ao Goto n , ou apague o Goto n se não for necessário. ② Guarde um programa numa área de programa Prog “nome do ficheiro” ou apague o Prog “nome do ficheiro” , se não for necessário. ③ Emparelhe correctamente “Next” com “For”, “LpWhile” com “Do”, ou “WhileEnd” com “While”.
Ne ERROR	• O conjunto de sub-rotinas excede dos dez níveis.	• Certifique-se que não está a usar o Prog “nome do ficheiro” para ir das sub-rotinas à rotina principal. Se assim for, apague todos os Prog “nome do ficheiro” não necessários. • Procure todos os destinos de salto de sub-rotina e certifique-se de que não fez nenhum salto para a área de programa original. Certifique-se de que os retornos feitos de forma correcta.

Aviso	Significado	Medida a tomar
Stk ERROR	• A execução de cálculos que excedam a capacidade da pilha para valores numéricos ou a pulha para comandos.	• Simplifique as fórmulas para manter as pilhas dentro dos dez níveis para os valores numéricos e 26 níveis para os comandos. • Divida a fórmula em duas ou mais partes.
Mem ERROR	① Não há memória suficiente para conter a introdução da função no modo Gráfico a fim de se desenhar um gráfico. ② Não há memória suficiente para conter a introdução de função no modo Tabela. ③ Não há memória suficiente para guardar os dados na função de lista.	①②③ • Mantenha dentro do número de variáveis correntemente disponíveis, o número de variáveis a usar para a operação. • Simplifique os dados que está a tentar guardar, de forma a que caibam na capacidade de memória disponível. • Apague os dados que deixou de necessitar para dar mais espaço aos dados novos.
Arg ERROR	• Especificação errada do argumento para um comando que requer argumento.	Corrija o argumento. • Fix n, Sci n : n = número inteiro de 0 a 9. • Lbl n , Goto n : n = número inteiro de 0 a 9.
Dim ERROR	• Dimensão não autorizada usada durante os cálculos de lista.	• Verifique a dimensão da lista.
Com ERROR	• Problema com a ligação do cabo ou definição dos parâmetros durante a comunicação de dados de programa.	• Verificação a ligação do cabo.
Transmit ERROR!	• Problema com a ligação do cabo ou definição dos parâmetros durante a comunicação de dados.	• Verificação a ligação do cabo.
Receive ERROR!	• Problema com a ligação do cabo ou definição dos parâmetros durante a comunicação de dados.	• Verificação a ligação do cabo.
Memory Full!	• A memória da unidade receptora tornou-se cheia durante a comunicação de dados de programa.	• Apague alguns dados armazenados na unidade receptora e tente de novo.

Apêndice D Limites das introduções

Função	Limites das introduções	Dígitos internos	Precisão	Notas
sin$x$ cos$x$ tan$x$	(DEG) $\lvert x\rvert < 9 \times 10^{9}$° (RAD) $\lvert x\rvert < 5 \times 10^{7}\pi$rad (GRA) $\lvert x\rvert < 1 \times 10^{10}$grad	15 dígitos	Como regra, a precisão é de ±1 no 10° digito.*	Contudo, para tan x: $\lvert x\rvert \neq 90(2n+1)$:DEG $\lvert x\rvert \neq \pi/2(2n+1)$:RAD $\lvert x\rvert \neq 100(2n+1)$:GRA
$\sin^{-1}x$ $\cos^{-1}x$	$\lvert x\rvert \leqq 1$	"	"	
$\tan^{-1}x$	$\lvert x\rvert < 1 \times 10^{100}$			
log$x$ ln$x$	$1 \times 10^{-99} \leqq x < 1 \times 10^{100}$	"	"	
10^{x}	$-1 \times 10^{100} < x < 100$	"	"	
e^{x}	-1×10^{100} $< x \leqq 230{,}2585092$			
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$	"	"	
x^2	$\lvert x\rvert < 1 \times 10^{50}$			
$1/x$	$\lvert x\rvert < 1 \times 10^{100}$, $x \neq 0$	"	"	
$\sqrt[3]{x}$	$\lvert x\rvert < 1 \times 10^{100}$			
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$ (x é um num. inteiro)	"	"	
nPr nCr	Result $< 1 \times 10^{100}$ n, r (n e r são n° inteiros) $0 \leqq r \leqq n$, $n < 1 \times 10^{10}$	"	"	
Pol (x, y)	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$	"	"	
Rec (r, θ)	$\lvert r\rvert < 1 \times 10^{100}$ (DEG) $\lvert\theta\rvert < 9 \times 10^{9}$° (RAD) $\lvert\theta\rvert < 5 \times 10^{7}\pi$ rad (GRA) $\lvert\theta\rvert < 1 \times 10^{10}$grad	"	"	Contudo, para tanθ : $\lvert\theta\rvert \neq 90(2n+1)$:DEG $\lvert\theta\rvert \neq \pi/2(2n+1)$:RAD $\lvert\theta\rvert \neq 100(2n+1)$:GRA

Função	Limites das introduções	Dígitos internos	Precisão	Notas
° ' "	$\|a\|, b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leqq b, c$	15 dígitos	Como regra, a precisão é de ±1 no 10° digito.*	
$\overleftarrow{° ' "}$	$\|x\| < 1 \times 10^{100}$ Visualização sexagesimal: $\|x\| < 1 \times 10^{7}$			
^(x^y)	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0$: $y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n é um n°. inteiro) Contudo; $-1 \times 10^{100} < y \log \|x\| < 100$	"	"	
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0 : x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n + 1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0$, n é um no. inteiro) Contudo; $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log \|y\| < 100$	"	"	
a^b/c	Total de n° inteiros, numerador e denominador num máximo de 10 dígitos (inclui sinais de divisão)	"	"	
STAT	$\|x\| < 1 \times 10^{50}$ $\|y\| < 1 \times 10^{50}$ $\|n\| < 1 \times 10^{100}$ $x\sigma_n, y\sigma_n, \bar{x}, \bar{y}, a, b, c, r$: $n \neq 0$ $x\sigma_{n-1}, y\sigma_{n-1}$: $n \neq 0, 1$	"	"	

* Para um cálculo simples, o erro de cálculo é ±1 no 10° dígito. (No caso de visualização exponencial, o erro de cálculo é ±1 no último dígito significativo.) Os erros são cumulativos no caso de cálculos consecutivos, o que também pode deixá-los grandes. (Isso também é verdade para cálculos consecutivos internos que são realizados no caso de ^(x^y), $\sqrt[x]{y}$, $x!$, $\sqrt[3]{\ }$, nPr, nCr, etc.) Nas proximidades de um ponto singular e ponto de inflexão de uma função, os erros são cumulativos e podem tornar-se grandes.

Apêndice E Especificações

Variáveis: 26

Limites dos cálculos:

$\pm 1 \times 10^{-99}$ a $\pm 9{,}999999999 \times 10^{99}$ e 0. As operações internas usam uma mantissa de 15 dígitos.

Limites da visualização exponencial: Norm 1**:** $10^{-2} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$
Norm 2**:** $10^{-9} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$

Capacidade dos programas:

20.000 bytes (máx.)

Alimentação:

Principal: 2 pilhas AAA (LR03 (AM4) ou R03 (UM-4)

Reserva: Uma pilha de lítio CR2032

Consumo de energia: 0.05W

Duração das pilhas

Principal:

LR03 (AM4): Aproximadamente 1.500 horas (visualização permanente do menu principal)
Aproximadamente 700 horas (operação contínua)

R03 (UM-4): Aproximadamente 900 horas (visualização permanente do menu principal)
Aproximadamente 400 horas (operação contínua)

Reserva: Aproximadamente 2 anos (quando as pilhas principais não estão fornecendo energia)

Desligar automático:

A calculadora desliga-se automaticamente aproximadamente seis minutos depois da última operação.

A calculadora desliga-se automaticamente se for deixada durante 60 minutos com um cálculo parado através dum comando de saída (◢), indicado no visor através do aviso "-Disp-".

Limites da temperatura ambiental: 0°C a 40°C

Dimensões: 23 mm (H) × 85,5 mm (W) × 169 mm (D)

Peso: 185g (pilhas incluídas)

Comunicação de dados

Funções:

Conteúdo do programa e nomes de ficheiro; dados de memória de função; dados de listas: dados variáveis; dados de tabelas e gráficos; funções de gráfico

Método: Início-Paragem (assíncrono), semidúplex

Velocidade de transmissão (BPS): 9600 bits por segundo

Paridade: Nenhuma

Comprimento de bit: 8 bits

Bits de paragem:

Envio: 2 bits
Recepção: 1 bit

Lista dos comandos do modo de programa